



403469

403469

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
GEBRODER SUCKER, de nacionalidad alemana,
domiciliada en Mönchengladbach, Eickener
Str. 481 (ALEMANIA); por: "DISPOSITIVO
PARA REGULAR LA TENSION DE ARROLLAMIENTO
DE MERCANCIAS CONDUCCIDAS EN BANDA".

Int. Cl. ² : B65H	-----ooo000ooo-----
------------------------------	---------------------

El invento se refiere a un dispositivo para regular la tensión de arrollamiento de mercancías conducidas en banda, con un cilindro medidor de tensión dispuesto delante del cilindro arrollador y el cual con el crecimiento progresivo del arrollamiento es abrazado distintamente por la mercancía, ajustándose a dicha mercancía con una fuerza de guía que corresponde a la tensión de arrollamiento.

Dispositivos de este tipo se emplean en la industria textil por ejemplo en las máquinas reunidoras en instalaciones de acabado, pero también se pueden emplear para el arrollamiento, cambio de arrollamiento y desarrollamiento en otros campos de la elaboración de tejidos o de papel.

403469



Para la regulación de la tensión de arrollamiento de mercancías guiadas en banda se conoce el modo de disponer delante del cilindro arrollador un cilindro medidor de tensión que por la mercancía a arrollar es abrazado más o menos fuertemente y que con una fuerza de guía que corresponde a la tensión de arrollamiento es oprimido en un lazo de la banda. Una desviación entre la posición efectiva de este cilindro y la posición teórica predeterminada requiere una modificación del número de revoluciones del arrollamiento, para que el cilindro medidor de tensión, al objeto de mantener la tensión de arrollamiento deseada, pueda volver a la posición teórica.

Existe la posibilidad de colocar entre el cilindro medidor de la tensión y el cilindro de arrollamiento un cilindro adicional de cambio de dirección, de modo que los ángulos de envolvimiento en el cilindro medidor se mantienen siempre constantes. Pero los cilindros adicionales de cambio de dirección de este tipo tienen el inconveniente de que la necesidad de espacio dentro de la máquina aumenta fuertemente y que esta tiene que ser agrandada. Debido a esto se dificulta el acceso y se limita fuertemente la elaboración de cuerpos de arrollamiento grandes.

Al objeto de soslayar este inconveniente, a veces no se puede evitar que el cilindro medidor de tensión sea colocado de tal manera que el ángulo abrazado por el género no quede constante durante la variación del diámetro. El inconveniente de este dispositivo y de otros similares consiste

403469



entonces en que los ángulos abrazados por el material arrollado muestran diferencias considerables entre el diámetro menor y mayor del cilindro arrollador.

5 Estas diferencias se hacen todavía más grandes si por ejemplo para el cambio de un lote hay que pasar en un tiempo brevísimo a otra dirección de giro del cilindro de arrollamiento y que no es posible modificar la disposición del cilindro medidor de tensión dentro de la máquina. Las diferencias de los ángulos abrazados en el cilindro medidor de tensión producen
10 entonces tensiones diferentes de la mercancía, de modo que a pesar de una magnitud de regulación constante se ajusta una tensión de arrollamiento errónea.

En otro dispositivo de este tipo que se ha dado a conocer el cilindro medidor de tensión situado delante del cilindro arrollador sigue durante el proceso de arrollamiento al
15 diámetro creciente del cilindro arrollador de tal manera que el ángulo abrazado una vez determinado queda siempre constante. Pero este dispositivo implica una considerable complejidad técnica de regulación y no da siempre resultados satisfactorios.

20 El invento tiene el objeto de eliminar en los dispositivos del tipo arriba descrito los errores de regulación que se producen por los diferentes ángulos abrazados en un cilindro medidor de tensión que se ajusta a la mercancía con una fuerza de conducción correspondiente a la tensión de arrollamiento, y de evitar la complejidad de los dispositivos conocidos.
25

De acuerdo con el invento se resuelve este problema

403469



5 porque la fuerza de conducción es variable en dependencia del ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión. A este objeto la modificación del ángulo abrazado se puede hacer constatar por ejemplo por medio de conocidos órganos palpadores electro-ópticos. Pero como una modificación del ángulo abrazado se realiza en dependencia del diámetro del cilindro de arrollamiento, también puede ser palpado continuamente el diámetro del cilindro de arrollamiento, sirviendo su magnitud como medida para el ángulo abrazado. Puesto que en un dispositivo para la
10 regulación de la tensión de arrollamiento en un valor predeterminado la respectiva velocidad de giro del arrollamiento guarda una relación determinada con el diámetro del arrollamiento, también puede servir como medida para el ángulo abrazado por ejemplo la posición angular el eje variador del mecanismo de
15 arrollamiento.

La carga del cilindro medidor de tensión con una fuerza de conducción predeterminada puede realizarse por medio de un dispositivo mecánico cargado con un peso. Pero de un modo preferido se realiza esto por medio de elementos hidráulicos o
20 neumáticos, por ejemplo émbolos y cilindros unidos en forma articulada al cilindro medidor de tensión. Pero en este caso resulta complicado y considerablemente dispendioso modificar la presión dentro del sistema hidráulico de tal manera que la fuerza de conducción que actúa sobre el cilindro medidor de tensión se adapte al ángulo abrazado. El motivo de esto es que en consonancia con la fuerza de conducción deseada la presión dentro
25 del sistema hidráulico o neumático debe quedar regulable den-

403469



5 tro de todo el alcance de presión, aunque en las modificaciones de posición del cilindro medidor de presión sería necesaria una modificación solapada de la presión. Para evitar este inconveniente, de acuerdo con otra característica del invento

10 puede realizarse una regulación de la fuerza de conducción de tal manera que esta fuerza se puede variar por medio de un sistema de palancas regulable. Para producir la fuerza conductora pueden servir por lo menos dos émbolos cargados hidráulica- o neumáticamente y agarrados en uno o varios brazos de un sistema de palancas. Este sistema de palancas puede estar estructurado de tal manera que el vástago de émbolo de un cilindro está guiado en una colisa y que la colisa se encuentra en contacto dinámico con el cilindro medidor de tensión. Al modificarse el

15 diámetro del arrollamiento, por la desviación del cilindro medidor de tensión es accionado un motor de regulación que regula el mecanismo del arrollamiento. Este movimiento de regulación produce al mismo tiempo por medio de un movimiento de viraje del cilindro un desplazamiento del vástago de émbolo dentro de la colisa y modifica el punto de ataque del vástago de

20 émbolo dentro de la colisa de tal manera que la fuerza de conducción ajustada como constante en el cilindro, actúa a través de un brazo de palanca modificado en forma reforzada o disminuida sobre el cilindro medidor de tensión.

25 De un modo especialmente ventajoso, para la regulación del sistema de palancas puede servir un mecanismo de impulsión que se regula por medio de programadores correspondientes a la característica deseada del cilindro de arrollamiento y provis-

403469



tos de emisores de impulsos, por ejemplo discos de programación,
cintas magnéticas o similares. Así por ejemplo, las desviacio-
nes dentro de la tensión predeterminada del arrollamiento y de
bidas a la modificación del ángulo abrazado dentro de un alcan-
5 ce de arrollamiento determinado más o menos al principio del
proceso de arrollamiento, pueden ser todavía tan pequeñas que
se encuentran dentro de la tolerancia admitida y no hace falta
una modificación de la fuerza de conducción. Pero si con el
aumento del diámetro del arrollamiento las modificaciones del
10 ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión se hacen no-
tar más fuertemente, entonces a partir de un diámetro determi-
nado del arrollamiento se puede empezar con la regulación.

Tratándose de una regulación de un transcurso tan de-
sigual, los emisores de impulsos para el tiempo de conexión de
15 un motor de regulación pueden tener la forma de discos perfo-
rados o de discos de contacto. En estos discos pueden alojarse
de un modo especialmente sencillo las distancias o los escalo-
namientos más diversos entre los distintos pasos de regulación,
de modo que es posible una adaptación a cualquier caracterís-
tica deseada del arrollamiento. Al objeto de ampliar la carre-
20 ra de regulación en emisores de impulsos en forma de discos
más allá de un sola revolución, o para alojar en la circunfe-
rencia o dentro de un disco la parte mínima a regular de una
carrera de regulación total, es especialmente ventajoso si un
25 programador provisto de emisores de impulsos consta de varios
discos de contacto o de arrastre yuxtapuestos que se ponen en
rotación sucesivamente.

403469



De acuerdo con otra característica del invento, para la regulación del sistema de palancas puede servir también un mecanismo de levas con curvas que transcurren de acuerdo con las características de arrollamiento del cilindro arrollador.

5 Según ya se dijo, es necesario hacer en una sola máquina cuerpos arrollados en ambas direcciones de arrollamiento. De esto resulta que en un caso el ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión aminora desde el diámetro menor al mayor del arrollamiento y que en el otro caso aumenta. Para que esto
10 ocurra para ambas direcciones en la misma forma, el cilindro medidor de tensión de un modo especialmente ventajoso puede estar situado de tal manera que un plano trazado por el eje de giro y el eje de viraje del cilindro medidor de tensión en la posición teórica del cilindro medidor de tensión cruza en la línea
15 tangencial el plano tangencial del cilindro medidor de tensión que pasa por el eje del cilindro de arrollamiento. Si se hace la disposición de esta manera, la regulación para ambas direcciones de arrollamiento puede realizarse con los mismos medios.

20 Un ejemplo de realización del invento está representado en los dibujos y se explica a continuación de un modo más detallado. Estos dibujos muestran lo siguiente:

Figura 1 la representación esquemática de un dispositivo de arrollamiento.

25 Figura 2 un ejemplo de realización de un detalle de la Figura 1, en sección.

Figura 3 otro ejemplo de realización del dispositivo de arrolla

403469



miento de acuerdo con la Figura 1, y
Figura 4 un ejemplo de realización de un detalle de la Figura 3.

En la Figura 1 se ve la mercancía 2 que llega desde la dirección de la flecha 1 conducida en forma de banda y
5 que desde un dispositivo de descarga compuesto de los cilindros 4, 5 y 6 es conducida con velocidad constante a un cilindro de arrollamiento 3 para ser arrollada por este. El cilindro de descarga 5 gira alrededor de su eje estacionario 5', mientras los ejes 4' y 6' no son estacionarios, sino que están apoyados
10 en forma virable. El eje 6' del cilindro medidor de tensión 6 está fijado por medio del brazo 7 en el disco semirredondo 8 que enfrente del cilindro de descarga 5 está apoyado excéntricamente en el punto 8'. En el disco semirredondo 8 está fijado una cadena 9 que a través de un rodillo de cambio de dirección
15 conduce a una rueda de cadena 11, estando unida también a esta. La rueda de cadena 11 está unida con resistencia a la torsión al eje 12. Del mismo modo está fijada también la colisa 13 con la rueda dentada 14 sobre el eje 12. La rueda dentada 14 engrana en una cremallera 15 que se apoya en el rodillo 16
20 y está unida a un émbolo 17. El émbolo 17 está guiado en un cilindro hidráulico 18. Por un grupo de accionamiento 20 se produce una presión regulable que actúa sobre el émbolo 17 y se indica por el manómetro 19. La misma presión actúa sobre el émbolo 23 que está guiado dentro de un cilindro 24 virable al
25 rededor del eje 25.

Si durante el proceso de arrollamiento crece la tensión del género, entonces el cilindro medidor de tensión 6 con

403469



5 el disco semirredondo 8 se mueve en el sentido de la aguja del
reloj alrededor del punto 8'. A través de la cadena 9, de la
rueda de cadena 11 y de las ruedas 26, 27 se transmite este mo-
vimiento con un medio de accionamiento 28 a una válvula de es-
trangulación 21. La válvula de estrangulación 21 regula al hi-
dromotor 22, el cual por su parte a través de un engranaje in-
termedio 29 con la rueda 30, el medio de accionamiento 31 y la
rueda 32 regula al mecanismo de arrollamiento 33 de tal manera
que se aminora el número de revoluciones del cilindro 3 impul-
sado por los discos 34, 35 y el medio de impulsión 36. Debido
10 a la disminución del número de revoluciones del cilindro 3 dis-
minuye la tensión de la mercancía y el cilindro medidor de ten-
sión 6 vuelve a su posición primitiva. El mecanismo de arrolla-
miento 33 es accionado por un motor 53.

15 Pero con el aumento progresivo del arrollamiento va-
ría también el ángulo abrazado por el género 2 conducido alre-
dedor del cilindro medidor de tensión, haciéndolo en formas di-
ferentes. Las flechas 37 y 38 hacen ver las dos direcciones de
giro en las que se puede arrollar un cilindro. Si se arrolla en
20 la dirección de la flecha 37, se ve por las líneas 39 y 40 que
representan la mercancía con el diámetro menor y mayor del ci-
lindro de arrollamiento como disminuye el ángulo abrazado. Las
líneas 41 y 42 muestran como al ser invertida la dirección de
arrollamiento (flecha 38) el ángulo abrazado en el cilindro me-
25 didor de tensión 6 puede crecer durante la formación de un arro-
llamiento. En ambos casos la fuerza resultante se hace menor.
Pero la modificación de los ángulos abrazados en el cilindro medidor de

403469-3



72

tensión 6 influiría en la tensión de la mercancía, si no fuera que conforme al invento la fuerza de conducción, que ataca al cilindro medidor de tensión de acuerdo con la tensión deseada del género, pudiera modificarse en dependencia del ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión.

5

En el ejemplo de realización representado en la figura 1 la modificación de la fuerza de conducción en dependencia del ángulo abrazado se consigue del modo siguiente: Para producir la fuerza de conducción sirven dos cilindros hidráulicos 18 y 24, cuyos émbolos 17 y 23 son atacados ambos con la misma presión que en consonancia con la relación de multiplicación suministra la fuerza de conducción para el cilindro medidor de tensión 6. Para la adaptación de la fuerza de conducción al ángulo abrazado se modifica la relación del brazo de palanca de la fuerza ejercida por el émbolo 23. Por este motivo el cilindro 24 se apoya en el eje 25 en forma girable. El viraje del cilindro 24 se realiza a través de un servomotor 43 por medio del engranaje 44. Como medida para la modificación del ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión 6 sirve en el ejemplo de realización representado el ángulo de giro del eje de ajuste 45 del engranaje de arrollamiento 33. Con el eje de ajuste 45 está conectado, a través de una rueda 46, el elemento de accionamiento 47 y otra rueda 48, el programador 49 que consta de un disco de contacto 50 configurado como disco perforado. El número y las distancias de los taladros 51 en el disco de contacto 50 están dispuestos de acuerdo con la característica de arrollamiento del cilindro 3 y son palpados por una barrera fotoeléctrica 52. Pero a través del engranaje 44, de un elemento de ac

10

15

20

25

403469



5 cionamiento 54 y de la rueda 55 el servomotor 43 regula tam-
bién un segundo disco de contacto 57 provisto de una barrera
fotoeléctrica 58 y que sirve como receptor de programa 56, el
cual disco después de un avance de giro en una división de ta-
ladro 59 desconecta al servomotor 43 por medio del interrup-
tor 60.

10 La Figura 2 muestra una disposición ventajosa de va-
rios discos de contacto o de arrastre yuxtapuestos para la re-
gulación de la característica de arrollamiento. Se ve un eje
61 al que está unido fijamente un disco 62 que está frenado
continuamente por un dispositivo de frenado 63. Por el elemen-
to de accionamiento 47 y a través de una rueda 64 se da primero
una vuelta al disco de arrastre 65, hasta que la espiga de con-
tacto 66 choca con la espiga de contacto 67 del segundo disco
15 de arrastre 68 y arrastra a este para una segunda vuelta. Cuan-
do la espiga de contacto 69 ha llegado a ajustarse a la espiga
de contacto 70 del disco de contacto 71, puede dentro de otra
vuelta surtir su efecto el programa alojado en el disco de con-
tacto 71. De este modo, con el programador representado en este
ejemplo de realización puede realizarse una regulación de tal
20 manera que durante dos revoluciones del eje de ajuste 45 del
engranaje de arrollamiento 33 todavía no se regula, mientras
durante la tercera revolución está disponible toda la circunfe-
rencia del disco de contacto 71 para el mayor número posible de
pequeños pasos de ajuste para la regulación de la caracteris-
tica de arrollamiento deseada. En caso necesario también es po-
sible equipar los discos de arrastre 65 y 68 con contactos adi-
25

403469: 3



5 cionales, de modo que el programa de regulación se ensancha todavía más. Por uno o varios discos de arrastre sencillos colocados delante de un disco de contacto 71 puede ensancharse a una revolución completa también la parte más pequeña a regular de una carrera de regulación total sin interrumpir el movimiento de giro permanente que parte del engranaje de arrollamiento 33.

10 El ejemplo de realización representado en la Figura 3 corresponde en su estructura esencial a aquel de la Figura 1. También aquí se ve el cilindro de arrollamiento 3 con el dispositivo de descarga constituido por los cilindros 4, 5 y 6, el engranaje de arrollamiento 33 así como el programador 49 y el receptor de programa 56. También aquí sirve para la regulación del engranaje de arrollamiento un engranaje intermedio 29 que es atacado por el elemento de accionamiento 20 de acuerdo con la posición de cilindro medidor de tensión 6. En comparación con el ejemplo de realización de acuerdo con la Figura 1, se diferencia el de la Figura 3 porque ahora el cilindro 24 produce él solo la fuerza de conducción. Para esto hay que invertir la dirección del envolvimiento de la cadena 9 alrededor de la rueda de cadena 12. Este ejemplo de realización que por la supresión del cilindro 18 con sus accesorios parece ser más sencillo, necesite en comparación con la realización más complicada de acuerdo con la Figura 1 un cilindro virable 24 considerablemente mayor. Aparte de esto en el ejemplo de realización de acuerdo con la Figura 1 en el caso de un cambio del eje, el cilindro 18 puede ser desconectado y por medio del cilindro 24 reducirse la tensión de la urdimbre hasta cero, sin que haya que

15

20

25

403469



realizar una modificación en el sistema de regulación por presión del cilindro 24. El disco medidor de tensión 6 puede ser virado hacia abajo, con lo que debido a la situación excéntrica del punto 8' se produce una rendija entre el cilindro 5.
5 Esta rendija resulta especialmente ventajosa para el paso de abultamientos de material en la banda de género.

En la Figura 4 está representado un mecanismo de levas con el que se puede realizar la regulación de la característica de arrollamiento en lugar de hacerlo con los discos de contacto antes descritos. Se ve un engranaje de viraje 72 accionado por el eje de ajuste 45 del engranaje de arrollamiento 33 y que durante la formación del arrollamiento impone a una palanca 73 un movimiento de viraje. En el extremo superior de la palanca 73 se apoya en forma girable un brazo 74 que con un rodillo 73 está guiado en la ranura curva 76 de acuerdo con la característica del arrollamiento. En el mismo rodillo 75 agarrera una horquilla 77 que está unida firmemente a la rueda 78. Por el desplazamiento del rodillo 75 en la guía de leva 76 se hace virar la horquilla 77 junto con la rueda 78, con lo que
15 este movimiento de viraje a través de un elemento de accionamiento 79 se transmite al eje de giro 25 del cilindro 24 y varía de este modo también la relación del brazo de palanca de la fuerza ejercida por el émbolo 23.
20

N O T A

25 Se reivindica como nuevo y de propia invención.

MM

403469



5 1.- Dispositivo para regular la tensión de arrollamiento de mercancías conducidas en banda con un cilindro medidor de tensión dispuesto entre los cilindros de transporte y el cilindro arrollador, el cual con el crecimiento progresivo del arrollamiento es abrazado distintamente por la mercancía ajustándose a la mercancía con una fuerza de conducción que corresponde a la tensión de arrollamiento, caracterizado porque la fuerza de conducción puede modificarse en dependencia del ángulo abrazado en el cilindro medidor de tensión.

10 2.- Dispositivo, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fuerza de conducción se puede modificar por medio de un sistema de palancas regulable.

15 3.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para la generación de la fuerza de conducción sirven por lo menos dos émbolos cargados hidráulica- o neumáticamente y que atacan uno o varios brazos de un sistema de palancas.

20 4.- Dispositivo, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque para la regulación del sistema de palancas sirve un accionamiento que es regulable por medio de programadores que están provistos de emisores de impulsos y corresponden a la característica de arrollamiento del cilindro arrollador.

25 5.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un programador provisto de emisores de impulsos consta de varios discos de contacto o de arrastre, dispuestos uno al lado de otro y que se ponen en ro-

403469



tación uno tras otro.

5 6.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para la regulación del sistema de palancas sirve un mecanismo de levas con curvas que transcurren de acuerdo con la característica de arrollamiento del cilindro arrollador.

10 7.- Dispositivo, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado por un apoyo del cilindro medidor de tensión de tal manera que el plano trazado por el eje de giro del cilindro medidor de tensión y el eje de viraje del cilindro medidor de tensión en la posición teórica del cilindro medidor de tensión cruza en la línea tangencial el plano tangencial del cilindro medidor de tensión, el cual plano pasa por el eje del cilindro arrollador.

15 8.- "DISPOSITIVO PARA REGULAR LA TENSION DE ARROLAMIENTO DE MERCANCIAS CONDUCCIDAS EN BANDA".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 JUN. 1972

CARLOS FERNANDEZ CANDEIAS

403469

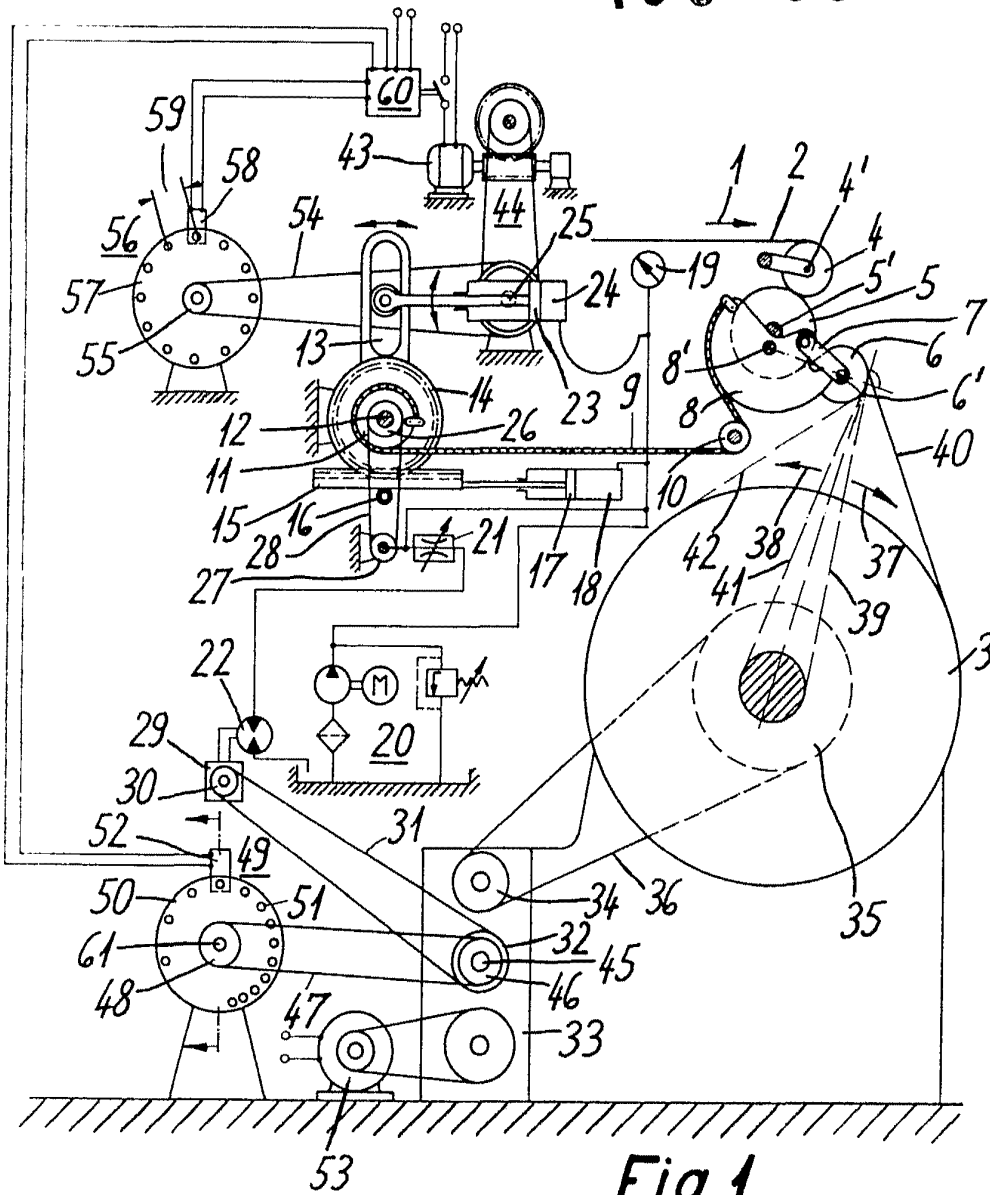


Fig. 1

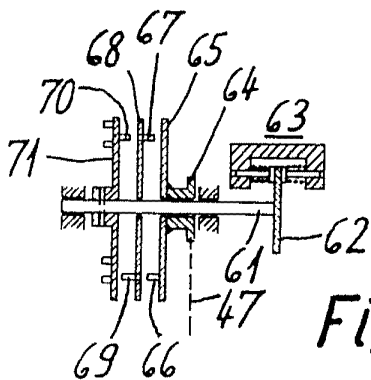


Fig. 2

Madrid, 3 junio 1972
CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

Fernandez

403469

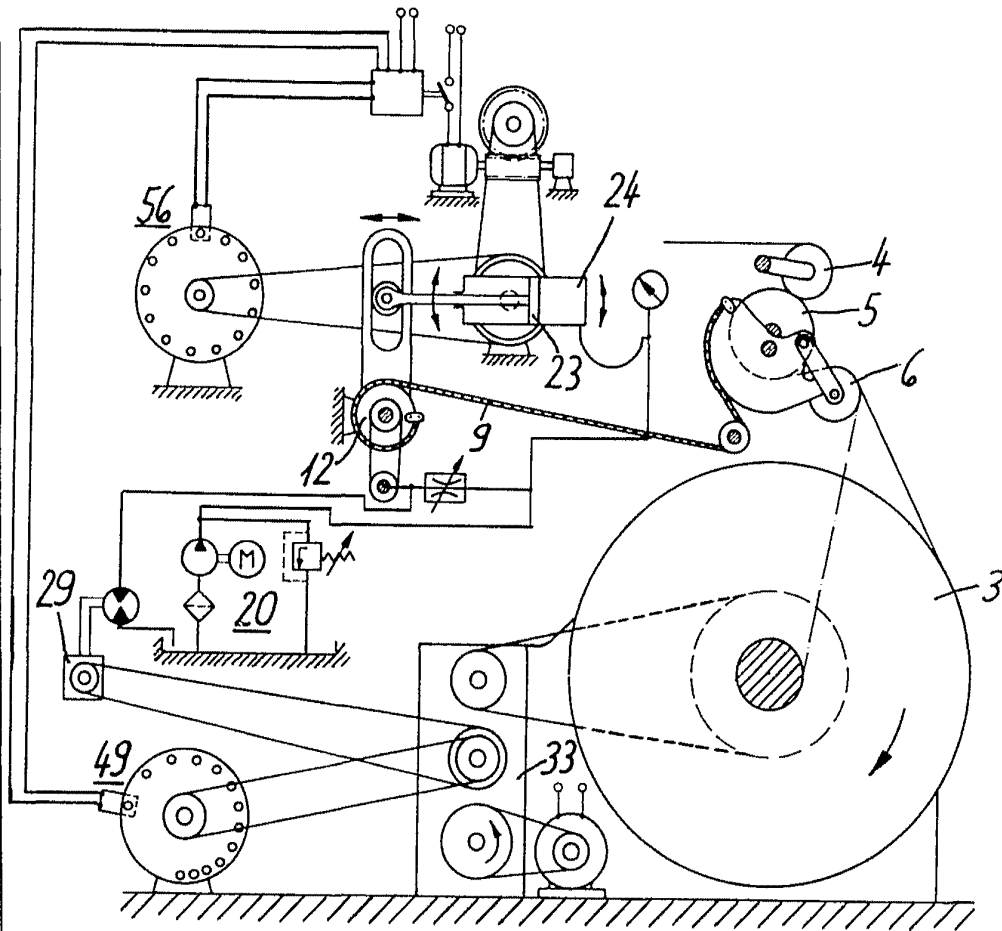


Fig. 3

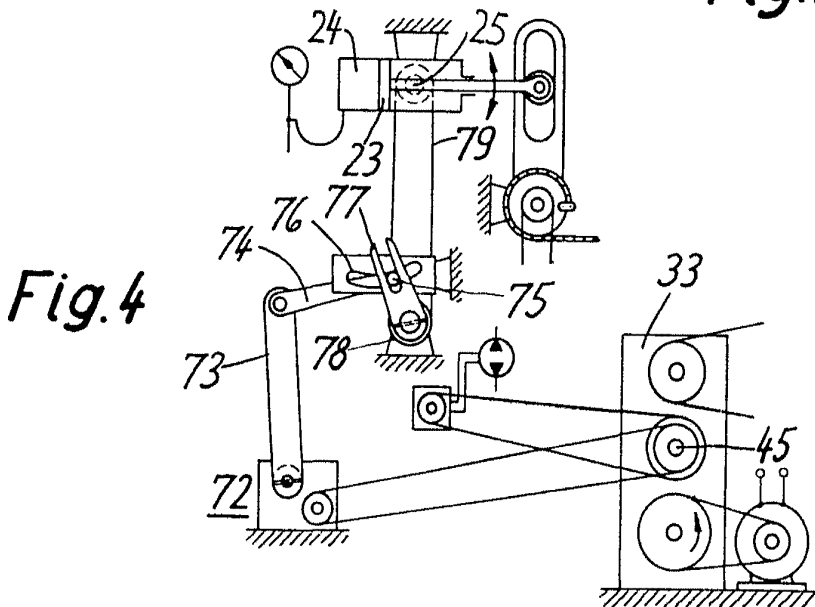


Fig. 4

Madrid, 3 junio 1972

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS

P.P. *Juana*

ESCALA VARIABLE